

Method for entering handwritten information in cellular telephones**Patent number:** CN1159269**Also published as:****Publication date:** 1997-09-10

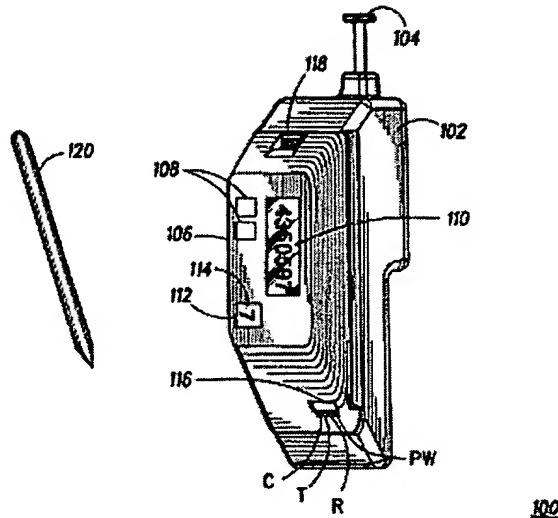
WO9704578 (A1)

Inventor: HOGHOOGHI MICHAEL (US); SEYBOLD JOHN
LORNE CAMPBELL (US); BUSS THOMAS EDWARD
(US)**Applicant:** MOTOROLA INC (US)**Classification:****- International:** H04M11/00; G08C21/00; G09G5/00; G06K9/00**- european:****Application number:** CN19960190774 19960530**Priority number(s):** US19950504971 19950720

Abstract not available for CN1159269

Abstract of correspondent: WO9704578

A cellular telephone (100) has a receiver and a transmitter and a detachable battery (106) retrofitted for entering handwritten information and for providing power to the cellular telephone. The detachable battery has a digitizer (112) for accepting the handwritten information, a recognition engine, coupled to the digitizer, for generating readable characters from the handwritten information. The detachable battery also has a memory, coupled to the recognition engine, for storing the readable characters and an output port for transferring readable characters from the detachable battery.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H04M 11/00

G08C 21/00 G09G 5/00

G06K 9/00



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96190774.6

[43]公开日 1997年9月10日

[11]公开号 CN 1159269A

[22]申请日 96.5.30

[14]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标

[30]优先权

事务所

[32]95.7.20 [33]US[31]08 / 504,971

代理人 于 静

[86]国际申请 PCT / US96 / 07966 96.5.30

[87]国际公布 WO97 / 04578 英 97.2.6

[85]进入国家阶段日期 97.3.20

[71]申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 米切尔·霍格基

托马斯·埃德沃德·巴斯

约翰·罗尼·堪贝尔·西博尔德

龙金·奈格

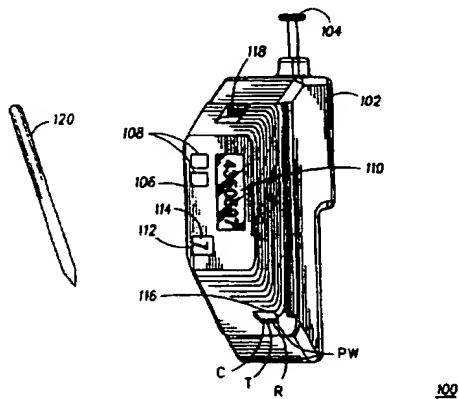
埃尔通·B·舍文

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 在蜂窝式电话中输入手写信息的方法

[57]摘要

一种蜂窝式电话具有一接收机、发送机和经改进的可输入手写信息并能向蜂窝式电话供电的可拆卸电池。该可拆卸电池具有一个用于接收手写信息的数字化设备，该数字化设备耦合到用于由手写信息产生可读字符的识别机。该可拆卸电池还具有一个耦合到识别机上用于存储可读字符的存储器，和用于从可拆卸电池中传送可读字符的输出端口。



权 利 要 求 书

1. 一种用于输入手写信息的蜂窝式电话，其特征在于包括：
 用于进行接收通信的接收机；
 用于进行发送通信的发送机；
 经改进的可拆卸电池，用于向蜂窝式电话输入手写信息和为其提供电源；所述可拆卸电池包括：
 用于接收手写信息的数字化装置；
 与数字化设备相耦合，用于从手写信息中产生可读字符的识别机；
 与识别机相耦合，用于存储可读字符的存储器；和
 用于从可拆卸电池中发送可读字符的输出端口。
2. 根据权利要求 1 的蜂窝式电话，其中数字化装置包括用于跟踪笔在数字化装置上的运动的传感器。
3. 根据权利要求 1 的蜂窝式电话，其中识别机包括一个比较器，用于比较手写信息和存储器 中的多个字符以产生可读字符。
4. 根据权利要求 1 的蜂窝式电话，进一步包括一微计算机，用于处理可读字符并把可读字符与电话号码联系起来。
5. 根据权利要求 4 的蜂窝式电话，其中微计算机包括带有可读字符的消息；并且发送机把该消息作为寻呼消息发送给一个选择式呼叫接收机。
6. 根据权利要求 1 的蜂窝式电话，其中发送机包括一个声发送机或红外发送机，用于将可读字符下载到一个电子设备上。
7. 在具有经改进的可输入手写信息的电池的蜂窝式电话中，一种方法包括步骤：
 - (a) 改进蜂窝式电话的电池，以包括一数字化装置和一识别机；
 - (b) 将改进的电池耦合到蜂窝式电话上；
 - (c) 在电池的数字化装置上输入手写信息；
 - (d) 用识别机处理手写信息；
 - (e) 根据处理步骤，由手写信息产生可读字符；
 - (f) 存储可读字符；和

(g) 将可读字符发送给蜂窝式电话。

8. 根据权利要求 7 的方法，还包括步骤：

产生简要特征以包括带有可读字符的消息；和
显示该消息和与之相关的可读字符。

9. 根据权利要求 7 的方法包括在存储步骤之前校正可读字符的步
骤，其中所述校正步骤激发输入附加手写信息的输入步骤，以产生可读
字符。

10. 一种经改进的可输入手写信息的可拆卸电池，包括：

用于输入手写信息的数字化装置；

与数字化装置耦合，用于从手写信息中产生可读字符的识别机；

与识别机相耦合，用于存储可读字符的存储器；和

用于由可拆卸电池传送可读字符的输出端口。

说 明 书

在蜂窝式电话中输入手写信息的方法

本发明一般涉及通信设备，特别是一种电池，它提供了一种在蜂窝式电话中输入手写信息的方法。

蜂窝式电话的发展预示着双向移动通信进入了一个崭新的阶段。然而，蜂窝式电话在提供双向移动通信的同时，为了便于在最广的地理区域中访问，其经济成本也非常高。此外，因为蜂窝式电话的用户必须为来往其蜂窝式电话的所有呼叫支付发送时间费用，所以除了限制公布他们的蜂窝式电话号码或关掉他们的电话之外，目前还没有办法阻止杂乱的呼叫，然而这可能导致他们丢失重要的呼叫。

解决此问题的一种方式是把蜂窝式电话与一种选择式呼叫接收机（寻呼机）结合起来。有了这种组合的蜂窝式电话-选择式呼叫接收机之后，用户就可以广泛地分发他的选择式呼叫接收机的号码，而限制他的蜂窝式电话的号码。当被寻呼时，用户可由电话号码或其他伴随信息确定，是否用他的蜂窝式电话回叫。这种组合的蜂窝式电话/选择式呼叫接收机具有单独的接收电路，所以两个接收机都可以工作，即，彼此独立甚至于同时地接收消息。不幸的是，传统的蜂窝电话受到电源的限制，并且在正常工作条件下，无法为大多数用户提供足够长的“谈话时间”。当蜂窝式电话与选择式呼叫接收机组合起来时，由于这两个装置对电池的功率提出了更高的要求（它的“谈话时间”本来已经很短了），则电池的有限功率更加不足。

此外，即使有了这种组合的蜂窝式电话/选择式呼叫接收机，用户仍无法很方便地从选择式呼叫接收机上接收的电话号码中识别出呼叫者。此外，要求用户限制其电话号码，违背了拥有蜂窝式电话的初衷。于是，需要一种方法和设备，使用户能输入与呼叫者电话号码有关的消息、注释或命令，或由蜂窝式电话发送无声消息。

图1是一蜂窝式电话的透视图，它的电池带有根据本发明第一实施

例的数字化装置；

图 2 是从蜂窝式电话上拆下来的可拆卸电池的透视图，它带有根据本发明第二实施例的数字化装置；

图 3 是从蜂窝式电话上拆下来的可拆卸电池的透视图，它带有根据本发明第三实施例的数字化装置；

图 4 是从蜂窝式电话上拆下来的可拆卸电池的透视图，它带有根据本发明第四实施例的数字化装置；

图 5 是蜂窝式电话及根据本发明优选实施例的耦合到电池上的数字化装置的电路方框图；和

图 6 是描述蜂窝式电话及耦合到图 5 的电池上的数字化装置的操作的流程图。

参照图 1，显示的蜂窝式电话带有一个电池，该电池包括根据本发明优选实施例的数字化装置。该蜂窝式电话 100 具有外壳 102 和可伸缩的天线 104，该天线用于和蜂窝电话 100 进行接收和发送通信。电池 106 包括的可拆卸电池 106 与外壳 102 机械和电气相联，为蜂窝电话提供电源。可拆卸电池 106 的外表面（或外壳）类似地形成（或包括）一个显示器 110 和数字化装置 112。电源装在可拆卸电池 106 中，为蜂窝式电话 100（包括数字化装置 112、显示器 110 和电池 106 中装的其它电路）供电。数字化装置 112 使得用户可以把手迹、手语（gesture）、命令或注释（“手写字符”或“手写信息”）输入到蜂窝式电话 100，显示器 110 显示已输入的手写信息。最好，数字化装置 112 具有一数字化区域（空间）114，其大小最好一次只能容纳或只能接收一个手写字符。用户使用笔（stylus）120 在数字化装置 112 的数字区 114 内书写例如手写字符（如字母和数字）。笔 120 可以是本领域技术人员熟悉的电子笔。笔可能是一种硬笔，它压在数字化装置上产生被跟踪的字符。用与数字化装置 112 接触或在数字化装置 112 附近的笔 120，可以在相同的数字化区域 114 中书写每个手写字符。如果需要的话，用户可以在写下一字符之前延迟一小会，以使蜂窝式电话能检索每个手写字符。延迟之后，用户在相同的数字化区 114 继续写下一个手写字符，直到产生、完成或输入了该消息。该手写字符被接收（检索），用于生成可从中读出的手写

字符，以下将详细地讨论。在电池的表面上装有控制按钮 108，以向数字化装置 112 和电池 106 中的其他电路 106 输入各种控制功能，以响应手写字符或消息的输入。

显示器 110 和数字化装置 112 机械定位于电池 106 上，并整个耦合到电池 106 上，数字化装置 112 最好由显示器 110 定位。耦合到电池 106 上的控制按钮 108 使得用户可以控制和操纵通过数字化装置 112 接收到的消息，以完成诸如存储、检索、校正和放弃等功能。电池 106 进一步还包括输出端口 116，以把电池 106 耦合到一外部充电器，或将蜂窝式电话耦合到外部装置上。输出端口 116 具有一串行总线，用于数据传输和对电源的利用。该总线有三条线，第一条线是 T（原码数据）线，第二条线为 C（补码数据）线，它们是单向的，第三条线为 R（返回）线，这三条线使得可以在蜂窝式电话和以下将讨论的数字化装置 112 之间进行通信和数据传输。在电池 106 上提供的释放按钮 118 用于从蜂窝式电话的外壳 102 中卸下电池 106，使其能够脱离蜂窝式电话。

参看图 2，它是从蜂窝式电话中拆卸下来的可拆卸电池的透视图，该电池带有依据本发明第二实施例的数字化装置。在第二实施例中，类似于图 1 中数字化装置 112 的数字化装置 212 安装（定位在或形成其一部分）在显示器 210 上，而不是由显示器定位或在显示器下方。位于电池两边上的互连锁将外壳耦合到蜂窝式电话上，以便把电池装到蜂窝式电话上或从其中拆下来。互连锁 202 提供由电池的电源、PW 和 R、TC 线至蜂窝电话的外壳的耦合。

参见图 3，显示了从蜂窝电话拆下的可拆卸电池的透视图，该电池带有依据本发明第三实施例的数字化装置。在第三实施例中，电池 106 示出了位于显示器 110 下方的数字化装置 312，然而，数字化区域 114 被分成 4 个数字化空间 314 - 320，每个数字化空间的大小足以容纳或接收一个手写字符。于是在重复操作之前，用户在所示的 4 个数字化空间 314 - 320 中的每一个里书写手写字符，即，手写字符按这样的序列相继被写入 - 以数字化空间 314 开始，而以数字化空间 320 结束。该序列被重复，直到整条消息都输入完。对数字化空间 314 - 320 进行标记或标识，以便于用户提高精度。

参见图 4，示出了从蜂窝电话拆下的可拆卸电池的透视图，该电池带有依据本发明第四实施例的数字化装置。在第四实施例中，电池 106 包括一个数字化装置 412，该装置所具有数字化空间被划分成 4 个数字化空间 414 - 420，与图 3 中的数字化装置 312 相似，但数字化装置 412 位于、定位在显示器或屏幕中，或形成显示器或屏幕 410 的一部分。

参见图 5，示出了蜂窝式电话和具有依据本发明实施例的数字化装置的电池的电路方框图。该蜂窝式电话 100 包括连到在发送机 508 和接收机 506 之间进行切换的天线开关 504 上的天线 502。蜂窝式电话的发送机可替换的是一声发送机或红外发送机用于将手写信息下载到一电子设备中，例如计算机中。无线单元 530 所具有的微计算机 510 通过自时钟串行数据总线 512 耦合到接收机 506、发送机 508 及接口 514，该总线使控制信号和数据信号在微计算机 510、发送机 508、接收机 506 和接口 514 中传送。微计算机 510 还连到存储器 516 上，它包括例如用于存储控制蜂窝式电话操作的子例程的只读存储器（ROM），以及用于存储在处理手写信息或接收的数据期间得出的变量，或要发送的信息或数据的随机访问存储器（RAM）。控制单元 540 包括连到键盘 518 上的接口 514，以通过击键来接收用户的应答，如一次电话呼叫的振铃或启动，这可以在微计算机 510 的控制下由接口 514 传送到发送机 508。显示器 520 还与接口 514 相连以显示信息，例如在键盘 518 上输入的电话号码。音频控制 522 控制扬声器 524 和话筒 526，以进行本领域技术人员熟知的双向语音通信。

接口 514 通过输出端口 116 耦合到蜂窝式电话的电池上，该输出端口 116 支持电源线，PW 和以下将讨论的串行总线。串行总线 116 用作串行通信接口（SCI），例如 8 - 位微处理器（或等价物）的 MC68CH11 族。这类总线的特征在于标准不归零（NRZ）格式（1 个起始位，8 或 9 个数据位及一个停止位），并能满足以下标准：

- (1) 在发送/接收一个字符之前，将空闲位置到逻辑 1 状态；
- (2) 起始位（逻辑 0）用于表示一个帧的开始；
- (3) 数据以最低有效位优先的方式发送和接收；
- (4) 使用停止位（逻辑 1）表示帧的结束，一帧包括起始位、8

位或 9 位的字符和停止位；

(5) 一停顿被定义成用于至少一个完整帧时间的低（逻辑 0）发送或接收。

T（原码数据）和 C（补码数据）线是单向线路，它们经过控制单元 540 的接口 514 在无线单元 530 的微计算机 510 之间传送信号，并由无线单元 530 与外部和内部的外围设备进行通信。第三条线是微计算机 510、控制单元 540 和外围设备使用的双向 R（返回）线，以与无线单元 540 及总线上的其他设备通信。数据在 T 和 C 设置的时序下传送到总线上。Wilson 等人的美国专利 No.4,972,432 “多路复用同步/异步数据总线”给出了数据格式更详细的说明，在此引用作为参考资料。

蜂窝式电话（例如摩托罗拉的 MICROTACTM蜂窝式电话）可根据本发明优选实施例进行更新，装上一个识别机 560，它具有比较器 562 和校正器 564。该识别机 560 和蜂窝式电话由电池的电源 558 供电。该识别机 560 耦合到存储器 558 和数字化装置 552，以输入手写信息。更新后能接收手写信息的蜂窝式电话的用户可以使用笔 120 在数字化装置 552 上书写手写字符。数字化装置 552 至少具有一个传感器 554，根据与数字化装置 552 接触或在其附近的笔的移动，感生或产生一个信号。在数字化装置 552 上产生（跟踪或写出）的手写字符由识别机 560 检索。例如，把所检索到的手写字符与存储器 558 中存储的多个字符、数字、等等的模板相比较以生成可读的字符，以下将详细讨论。

电池中的识别机 560 由两条数据线 T（原码数据）和 C（补码数据）耦合到蜂窝式电话的输出端口 116，以对（例如）在数字化装置 552 上输入到蜂窝式电话的可读字符进行数据传输。输出端口 116 有 4 条线：C、T、R 和 PW。输出端口 116 的 C、T、R 和电源线 PW 耦合到识别机 560，以提供数据传送和电源。识别机 560 还可以按本领域技术人员熟知的方式通过耦合到共享信号线 R（返回数据）从蜂窝式电话接收数据。由蜂窝式电话在返回数据线上发送的返回数据信号和在 T（原码数据）及 C（补码数据）线上由识别机 560 中接收的数据信号同步地发送。当接收到手写字符和从中产生可读字符时，在显示器 570 上显示可读字符，使得用户在它通过识别机 560 解码时可以看到信息。

以这种方式，当用户在数字化装置上书写或输入手写信息时，可由这些手写字符产生可读字符，以形成手写信息，由识别机 560 传送到蜂窝式电话，（例如）显示在显示器 520 上或与一电话号码相关联和存储在蜂窝式电话的存储器中。用户信息可能包括一命令，当送到蜂窝式电话时，指示蜂窝式电话完成一特定任务或操作，例如包括：拨电话号码或发送一次寻呼。于是，通过更新蜂窝或电话的电池，使其包括一个数字化装置和一个识别机，并且通过数据线 C、T 和 R 耦合更新后的电池，一个现存的蜂窝式电话就能通过电池中的数字化装置接收手写字符。用户只需具备带有数字化装置和识别机的经改进的电池，就能输入手写信息（例如注释信息）以命令蜂窝式电话完成特定任务。

参照图 6，示出了一个流程图，描述了图 5 的蜂窝式电话的操作。为了输入手写信息，在步骤 604，用户使用笔在位于电池中的数字化装置 552 上书写或输入手写信息（或字符）。对本领域技术人员来说很明显，在电话会谈正在进行时，用户不容易输入手写信息，直到会谈结束。于是，最好在没有进行电话会谈时，通过改装后的蜂窝式电话的电池输入消息或手写信息。在步骤 602，识别机 560 检查确定何时在数字化装置 552 上输入手写信息。如没有检测到输入，处理过程继续在步骤 602 检查手写信息的输入。然而，当在步骤 602，在数字化装置 552 上检测到手写输入，则采用数字化装置 552 运用各种技术俘获手写输入。例如，可以快速（例如，大约每秒 100 次）检测笔 120 的位置，并按（x、y）坐标序列存储。解释（x、y）坐标以确定数字化装置 552 的输入。数字化装置 552，例如，包括一传感器 554，它与笔 120 一起使用以跟踪笔 120 在数字化装置 552 上的运动，例如，笔在与数字化装置 552 的数字表面接触时，局部地挤压其上的点以感生电流或电压。另一种方法是，在覆盖有已知电阻材料的数字化装置 552 的表面上或在其附近，带电的笔（或笔）120 产生一个可在数字化装置 552 表面边缘测得到的信号，或使用在数字化装置表面发射 RF（射频）能量的笔 120，它检测 RF 能量的近似值。

用户使用笔 120 通过在数字化装置 552 上画出手写字符，在数字化空间 114（或 214）或数字化空间 314 - 320（或 414 - 420）中输入

或产生手写字符（信息或命令）。在步骤 606，数字化装置 552 跟踪笔 120 在数字化表面上的运动，并检索传送到识别机 560 的手写字符和所画出的信息。识别机 560 例如具有能够将数字部件俘获的点序列识别成可由微计算机 510 进行解释的可读字符的手写识别算法，步骤 608。

根据本发明的优选实施例，采用可训练的系统，用户首先将每个字符的一些样例输入到其中，以训练该系统识别出用户的手写体。存储样本并通过识别机 560 传送，识别机 560 通过比较器 562 比较输入以产生与可读字符和命令对应的样本。一旦存储了样本，系统就在步骤 608 使用比较器 562 将新的输入和存储的样本进行比较以确定在数字化设备 552 上画出或书写了哪些字符。可训练系统相对一特定用户可以获得高的识别精确度。另外一种方式，当检索时，把输入的样本与存储的模板（即可读字符）进行比较。第三种替代方法包括检索由神经网络或其他统计机制处理的输入手写字符以识别出它们属于的输出类别。

该处理过程确定何时检索到消息的结束，例如，包括用户输入的表明消息结束的预定笔划（命令），步骤 610。用户能够输入其他手语或笔划以产生用各种方式控制设备的数字元素。手语或者是预定的，或按如上训练的，以使蜂窝式电话完成预定动作。例如，用户可以输入在目录存储器中存储的姓名的前几个字符，然后画一圈指示微计算机 510 由存储器中检索地址并把手写消息发送给该人。另一命令手语例如包括在用户轻敲数字化装置 552 的数字表面上的特定位置时，训练蜂窝式电话完成特定任务。这可以向用户表示更多关于可能选择的信息，使他们不必记住必须按哪个按钮。

一旦已接收到消息结束，就把通过数字化装置 552 输入的手写消息存储起来，步骤 612。然后在显示器 570 上显示手写消息，使得用户可以观看和校正消息，步骤 614。在步骤 616，通过选择例如高亮该消息的一个字符或一个词，用户可以通过启动校正器 564 校正该字符或词，~~这可以使数字化装置 552 接收其上输入的其他字符或词（接收附加手写体）~~，步骤 618，它将代替高亮度的字符或词，步骤 620。于是，一旦校正器 564 被触发，用户就能校正输入消息中的任何错误。然后按其最终形式存储此消息，以作为形成手写消息或命令的可读字符，步骤 622。

步骤 614 - 622 是用于校正消息的步骤。可以通过触发本领域技术人员熟知的输出总线 116 的合适线路，将消息通过串行总线传送到蜂窝式电话，步骤 624。接收消息或信息，并且蜂窝式电话将它们存储在存储器 516 中，步骤 626。接收到之后就将该信息作为简要特征（profile）信息存储起来以建立与其他用户信息或电话号码的联系，以识别其拥有者。例如，通过书写名字的几个字符和画出拨号命令（画圈），指示蜂窝式电话拨打与输入名字有关的电话号码。该名字可以晚些时候再检索，与其他输入的消息一起使用以包括从蜂窝式电话发送的消息，例如，向选择式呼叫接收机发送一次呼叫。该手写信息可以是一命令或手语以使蜂窝式电话完成特定任务或操作。

按此方式，可以更新蜂窝式电话的电池从使用笔在数字化装置上输入手写消息的用户接收手写消息或命令。一旦输入消息，就可以对消息进行显示并可以由用户进行校正。可以使用该校正的消息来启动一寻呼消息或注释一存储的消息。可以输入手写字符或手语，用作一条命令指示蜂窝式电话完成预定任务。于是，用户不限于预先存储的消息或操纵键，它们太少无法很容易地让用户在蜂窝式电话中输入消息，因为可以通过更新电池使其包括一个数字化装置，手写识别系统很方便且容易地给用户一个输入信息、消息和命令的选择和能力。此外，用户可以通过给其消息加上注释来识别使用 CALLER ID™的呼叫者，以获得电话号码并把该电话号码与呼叫者的名字联系起来，以确定是否回答或接听对该蜂窝式电话的呼叫。

总之，可以改进蜂窝式电话的电池使其能够接收手写信息，该方法包括以下步骤：(a)改进蜂窝式电话的电池以包括一个数字化装置和一个识别机，(b)将改进的电池耦合到蜂窝式电话上，(c)在电池的数字化装置上输入手写信息，其中用于输入的步骤(c)进一步包括步骤：(d)跟踪笔在数字化装置上的运动，(e)用识别机处理手写信息，(g)根据处理步骤，由手写信息生成可读字符，(f)校正可读字符，其中校正步骤触发输入步骤(c)输入附加的手写信息以产生可读字符，(g)储存可读字符，(h)将可读字符传送给蜂窝式电话。该方法还包括完成简要特征步骤，以包括消息和相关的可读字符，并显示该消息和与之相关的可读字符，并发送该消息，

其中响应包括步骤的发送步骤包括将手写信息下载到电子设置的步骤。校正步骤进一步包括步骤：选择确定为错误的字符，输入替换字符，用替换字符代替可读字符。

说 明 书 附 图

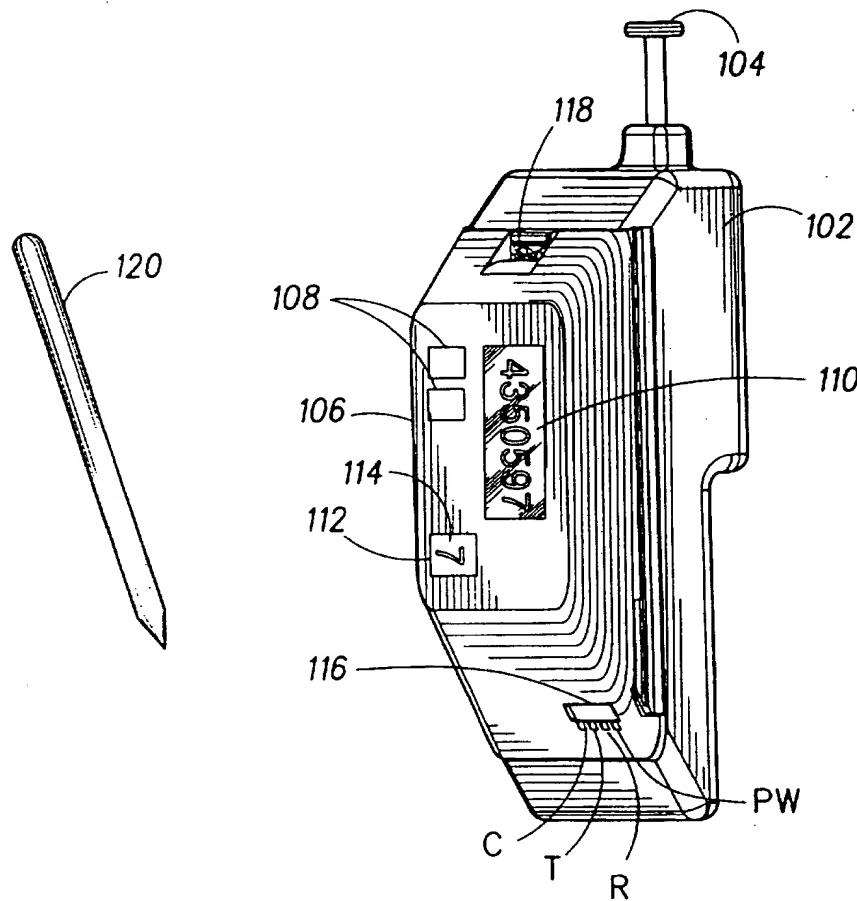


图 1

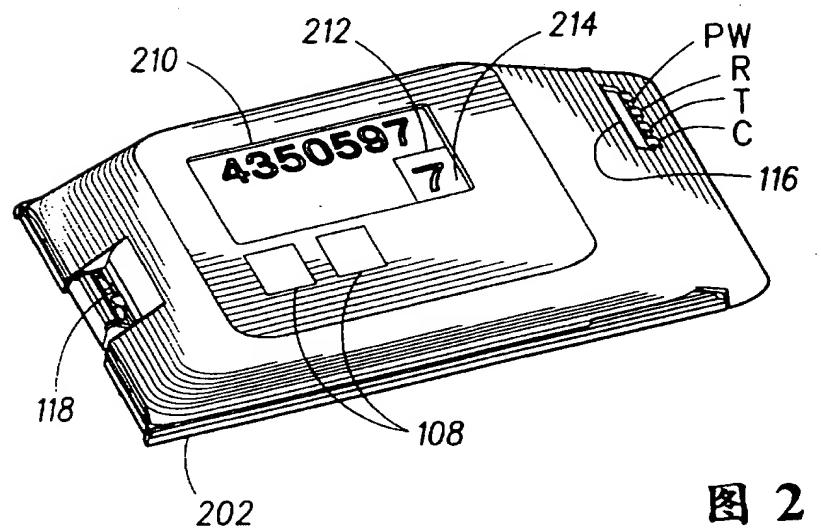


图 2

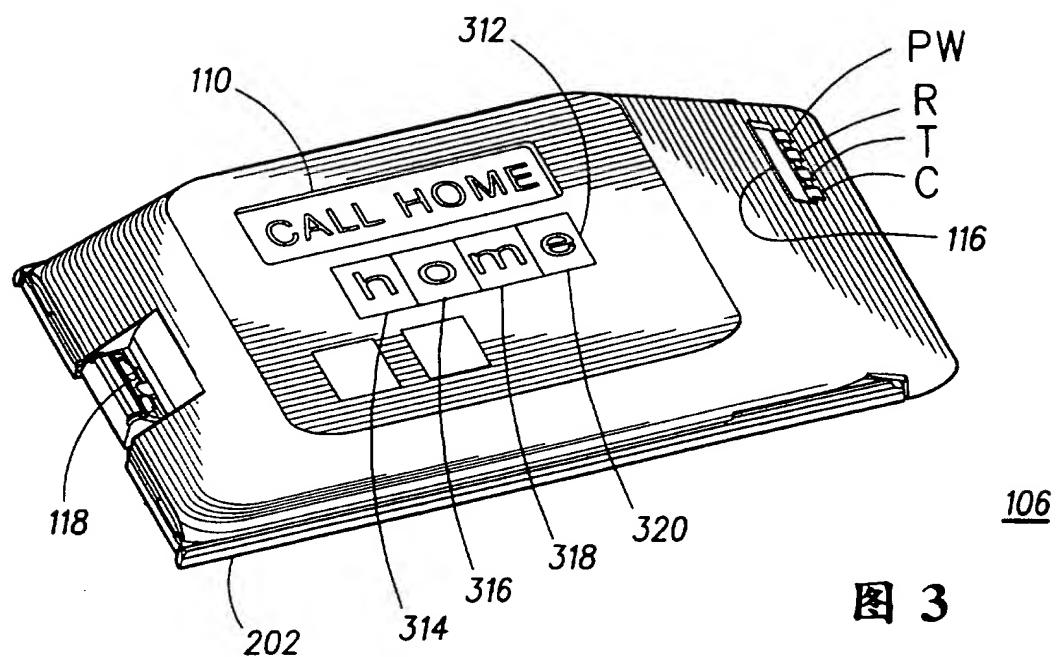


图 3

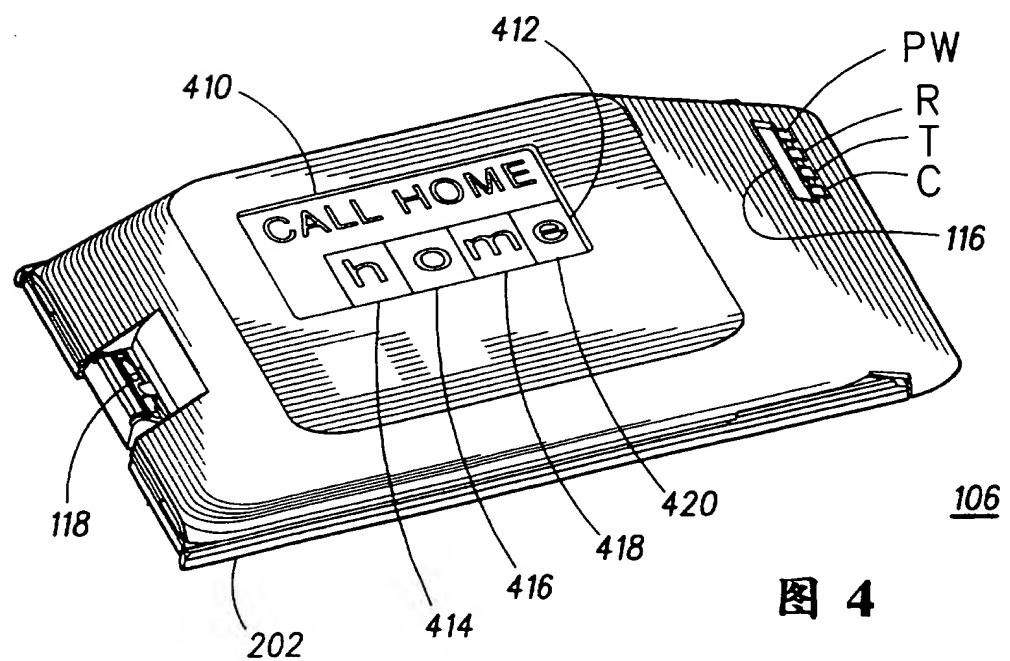


图 4

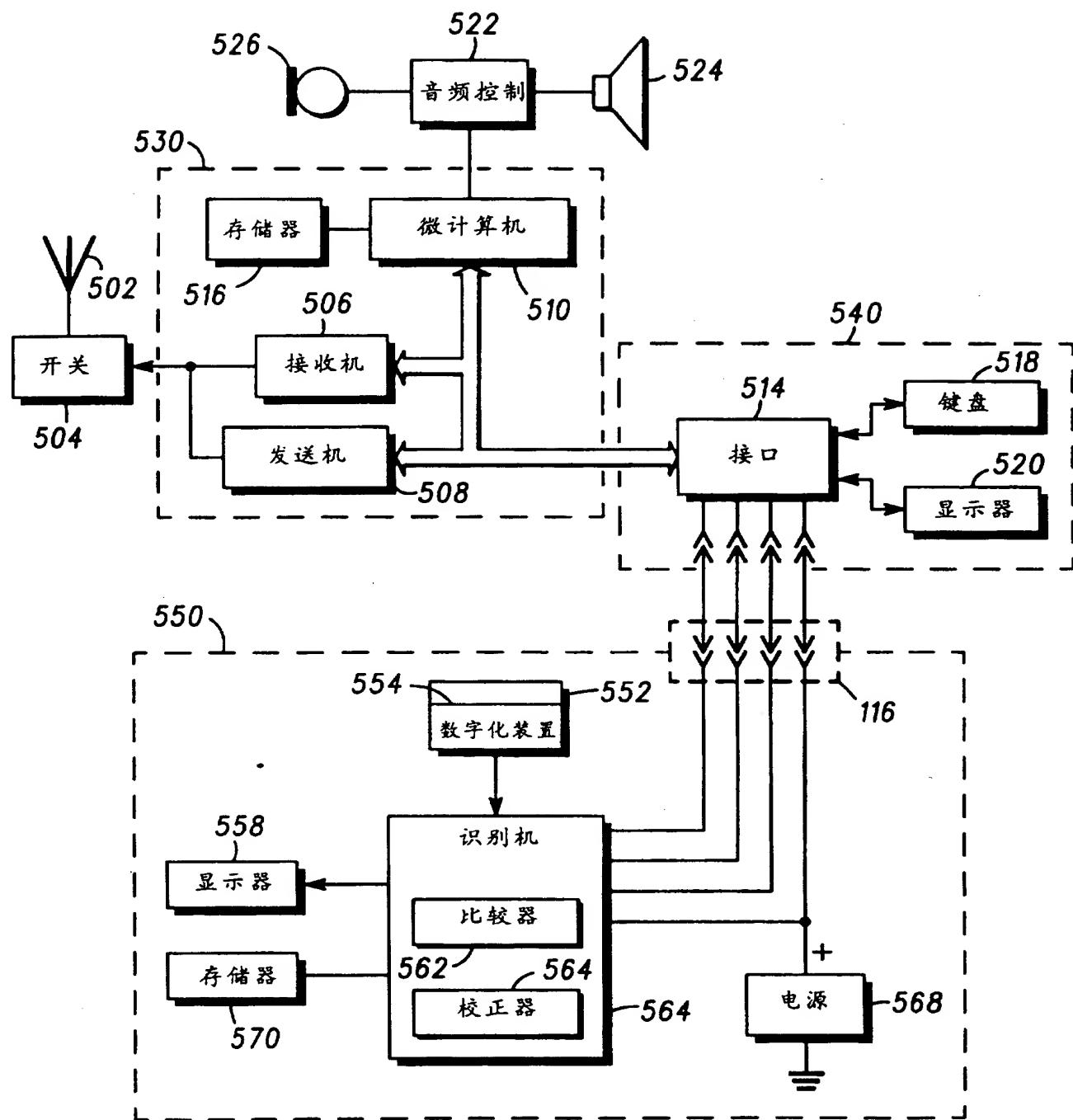


图 5

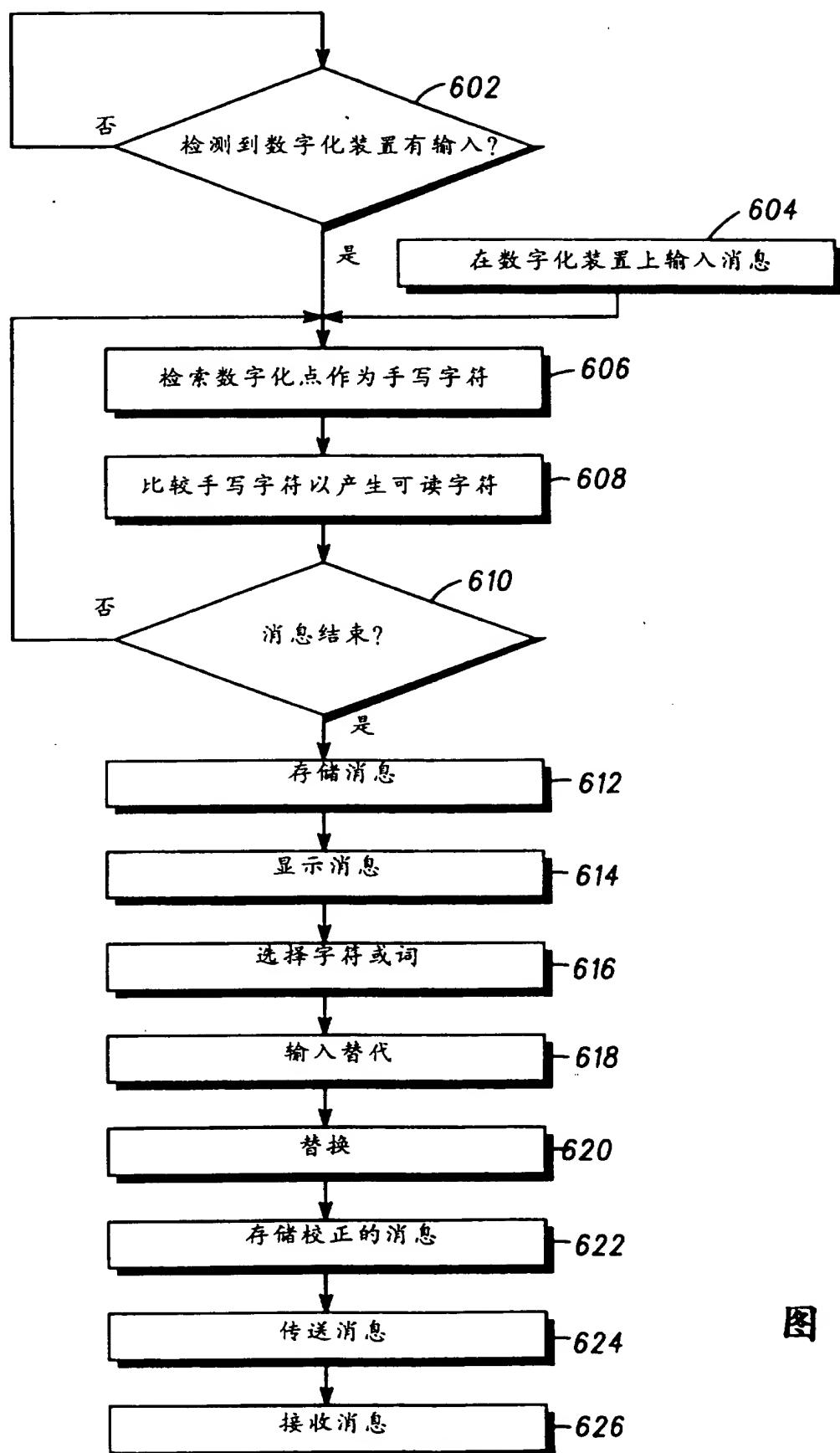


图 6